

IGNITION DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Publication number: JP58038380

Publication date: 1983-03-05

Inventor: ENDOU HIROSHI; SONE MASAZUMI; IMAI IWAO;
ISHIKAWA YASUTAKE

Applicant: NISSAN MOTOR

Classification:

- international: F02P3/00; F02P9/00; F02P3/00; F02P9/00; (IPC1-7):
F02P15/00

- european: F02P9/00A3

Application number: JP19810135498 19810831

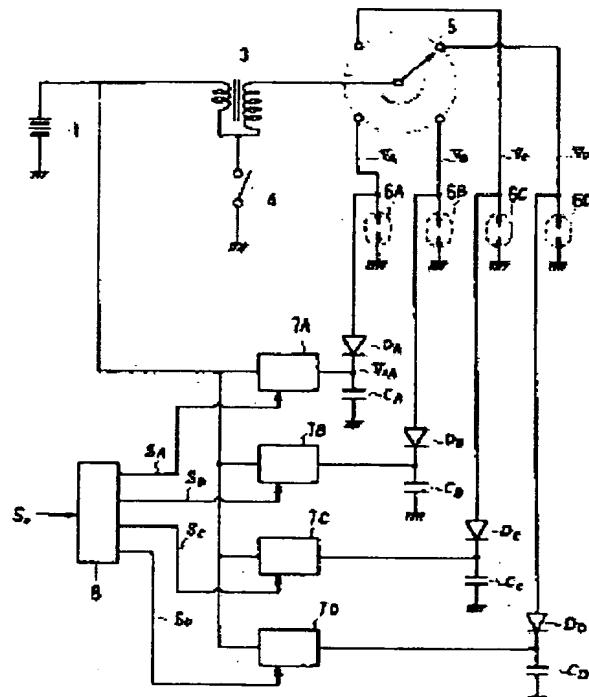
Priority number(s): JP19810135498 19810831

[Report a data error here](#)

Abstract of JP58038380

PURPOSE: To increase the discharge energy to a great extent, by connecting a series circuit of a diode and a capacitor between the earth and a non-grounded terminal of each ignition plug, and providing a means for charging each capacitor independently only at the time just before the ignition timing.

CONSTITUTION: Series circuits of diodes DA-DD and capacitors CA-CD are connected respectively to non-grounded terminals of ignition plugs 6A-6D. Boosters 7A-7D increases the output voltage 12V of a battery 1 up to about -2kV and the output voltage of the boosters 7A-7D are applied to respective non-grounded terminals of the capacitors CA-CD. Further, a control circuit 8 produces control signals SA-SD successively in response to an ignition signal S0. The level of these control signals SA-SD is raised just before the ignition timing of each cylinder to produce a high voltage from the boosters 7A-7D and to thereby charge the respective capacitors CA-CD. Thus, it is enabled to produce a high energy of about 200mj.



⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑰ 特許出願公開
⑰ 公開特許公報 (A) 昭58—38380

⑮ Int. Cl.³
F 02 P 15/00

識別記号 行内整理番号
8011—3G

⑯公開 昭和58年(1983)3月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④内燃機関用点火装置

②特 願 昭56—135498
②出 願 昭56(1981)8月31日
⑦發明者 遠藤寛
横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内
⑦發明者 曽禰雅純
横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

⑦發明者 今井巖
横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内
⑦發明者 石川泰毅
横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内
⑦出願人 日産自動車株式会社
横浜市神奈川区宝町2番地
⑦代理人 弁理士 中村純之助

明細書

1. 発明の名称 内燃機関用点火装置

2. 特許請求の範囲

1. 点火コイルと、点火時期毎に点火コイルの1次電流を遮断する手段と、点火コイルの2次電力を点火時期に該当している気筒の点火プラグに配布するディストリビュータと、各気筒の点火プラグの非接地端子と接地間に接続されたダイオードとコンデンサとの直列回路と、各気筒の点火時期の直前にだけ当該気筒の点火プラグに接続された上記各コンデンサにそれぞれ独立して充電する昇圧手段とを備え、点火時期毎に上記点火コイルのエネルギーに加えて当該気筒のコンデンサに蓄えたエネルギーを当該点火プラグに注入するよう構成した内燃機関用点火装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は火花点火式内燃機関の点火装置に関するものである。

従来の点火装置としては、例えば第1図に示すごときものがある。

第1図の回路において、バッテリ1の出力を点火コイル3の1次コイルL₁に印加する。そして点火時期にコンタクトポイント4がオフになると1次コイルL₁を流れる電流が遮断される。このとき2次コイルL₂に尖頭値がマイナス数十kVの高圧パルスが発生し、これがディストリビュータ5と高圧ケーブルとを介して各気筒の点火プラグ6 A～6 Dのうちの点火時期に対応している点火プラグに送られる。

高圧パルスが点火プラグに印加され、その尖頭値が点火プラグの中心電極と側方電極との間の絶縁破壊電圧に達すると放電が開始し、それに続いて点火コイル3に蓄えられていた誘導エネルギーによって放電が継続し、混合気を着火燃焼させる。

上記のごとき従来の点火装置においては、点火プラグの放電エネルギー（通常20～40mJ）は、点火コイルの1次コイルL₁に蓄えられる誘導エネルギーで定まる。そして点火コイルの形状

寸法には実用上の制限があるため、誘導エネルギーを極端に増加させることは出来ない。したがって放電エネルギーを大巾に増加させることは困難であり、そのため希薄混合気（例えば空燃比18以上）に安定に着火、燃焼させることが出来なかった。

本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、放電エネルギーを大巾に増大することによって希薄混合気にも安定に着火することが出来る点火装置を提供することを目的とする。

上記の目的を達成するため本発明においては、各気筒の点火プラグの非接地端子と接地間にダイオードとコンデンサとの直列回路を接続し、かつ各気筒の点火時期の直前にだけ当該気筒の点火プラグに接続された各コンデンサにそれぞれ独立して充電する手段を設け、通常の点火装置からの高電圧によって点火プラグで放電が生じた際に、上記コンデンサに蓄えたエネルギーを点火プラグに注入することにより、放電エネルギーを大巾に増大（200～400mj程度）させるように構成

している。

以下図面に基づいて本発明を詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例図であり、第3図は第2図の回路の信号波形図である。第3図において S_0 、 $S_A \sim S_D$ は第2図の同符号を付した個所の信号波形を示し、 $V_A \sim V_D$ 、 V_{UA} は同じく電圧波形を示す。

第2図において、各点火プラグ $6A \sim 6D$ の非接地側端子には、それぞれダイオード $D_A \sim D_D$ とコンデンサ（0.1μF程度） $C_A \sim C_D$ との直列回路が接続されている。なおダイオード $D_A \sim D_D$ は点火コイル3からの高電圧がコンデンサ $C_A \sim C_D$ や昇圧器 $7A \sim 7D$ に印加されないように阻止するためのものである。また昇圧器（例えばDC-DCコンバータ） $7A \sim 7D$ は、バッテリ1の出力電圧12Vを-2kV程度に昇圧する。そして各昇圧器の出力は、各コンデンサ $C_A \sim C_D$ の非接地側端子に接続されている。

また制御回路8は、例えばリングカウンタであり、点火信号 S_0 に応じて各制御信号 $S_A \sim S_D$ を

順次出力する。

この制御信号 $S_A \sim S_D$ は、各気筒が点火時期になる直前、例えば第3図に示すごとく各気筒の点火時期前の一行程の間だけ高レベルとなる信号である。

昇圧器 $7A \sim 7D$ は、制御信号 $S_A \sim S_D$ が高レベルの間だけ動作して高電圧を出力し、その出力によってそれぞれ対応したコンデンサ $C_A \sim C_D$ を充電し、200mj程度の高エネルギーを蓄積する。

なお点火信号 S_0 は、例えばコンタクトポイント4の非接地側端子電圧を用いることが出来る。

上記の回路において、点火時期にコンタクトポイント4がオフになると、点火コイル3の2次コイルにマイナス数十kVの高電圧が発生し、それがディストリビュータ5を介して点火時期に該当している気筒の点火プラグに与えられる。そして当該点火プラグの電極間絶縁が破壊されて放電が生じると、当該点火プラグに接続されているコンデンサに蓄えられている電荷が注入されて高エネ

ルギー一点火が行なわれる。

なお各コンデンサ $C_A \sim C_D$ は、前期のごとく点火時期の直前にだけ各コンデンサに対応したDC-DCコンバータから十分に充電され、確実に点火エネルギーを供給することが出来、それ以外のときは電荷が蓄積されていないので、上記コンデンサの電圧によって点火時期に該当していない気筒で誤って放電が生じる現象、いわゆる不整放電が生じるおそれはない。

以上説明したことごとく本発明によれば、通常の点火コイルから与えられるエネルギーの他に、コンデンサに蓄えられた数百mjの高エネルギーを点火プラグに注入するように構成しているので、点火エネルギーを従来の数倍～十倍程度と大巾に増加させることが出来る。また点火時期の直前にだけ各コンデンサに対応した昇圧器から充電するように構成しているので、不整放電を生じるおそれがなく、また十分な点火エネルギーを供給することが出来る。したがって希薄混合気にも十分安定に着火、燃焼させることが出来、燃費を大巾に向上さ

せることが出来るという効果がある。

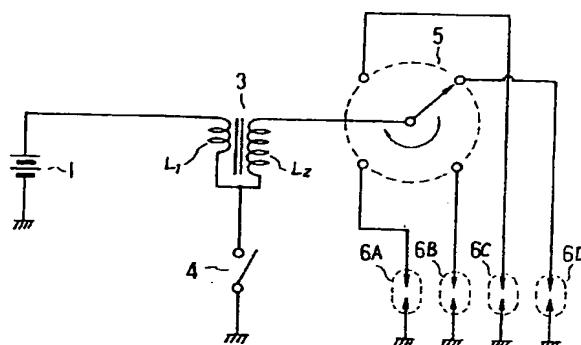
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来装置の一例図、第2図は本発明の一実施例図、第3図は第2図の回路の信号波形図である。

符号の説明

- 1 - バッテリ
- 3 - 点火コイル
- 4 - コンタクトポイント
- 5 - ディストリビュータ
- 6A ~ 6D - 点火プラグ
- 7A ~ 7D - 气圧器
- 8 - 制御回路

第1図



代理人弁理士 中村純之助

第2図

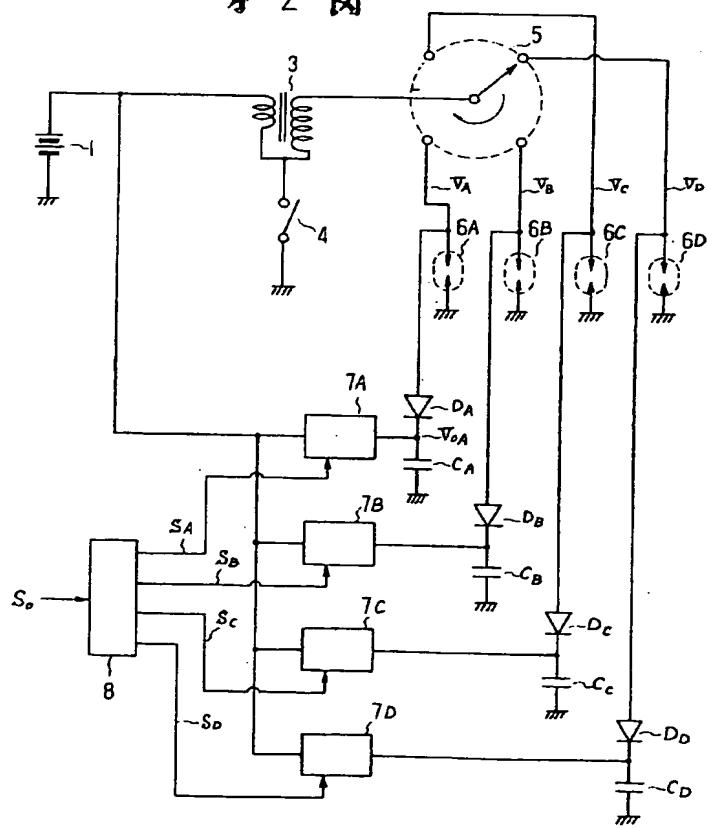


図3

